

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-206798

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>H 05 H 9/00  
A 61 N 5/10

識別記号

庁内整理番号

A-6611-2G  
F-7305-4C

④ 公開 昭和62年(1987)9月11日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑬ 発明の名称 線形加速器

⑭ 特 願 昭61-48934

⑮ 出 願 昭61(1986)3月6日

⑯ 発 明 者 木 村 勝 一 尼崎市塚口本町8丁目1番1号 三菱電機株式会社通信機  
製作所内

⑰ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑱ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

線形加速器

## 2. 特許請求の範囲

(1) 線形加速器本体とそのマイクロ波源とを伸縮折曲げ自在な導波管で回転及び上下自由に接合したことを特徴とする線形加速器

(2) 加速器本体の加速管にXバンド周波数帯以上の周波数帯のものを使用したことを特徴とする特許請求範囲の第一項記載の線形加速器、

## 3. 発明の詳細な説明

〔発明の技術分野〕

この発明は医療用或いは、非破壊検査等の工業用に使用するX線(電子線)発生装置に関するものである。

〔従来の技術〕

従来この種の装置として第2図、第3図に示すものがあつた。第2図は医療用装置の一例であり第3図は工業用装置の一例である。各々の図において、(1)は加速管を搭載した加速器本体、(2)はマ

イクロ波源(図中ではクライストロンを使つたものである)(3)は電源装置、(4)は加速器本体の移動機構そして医療用の場合には(5)のように患者を乗せる治療台である。(1)と(2)とは固定の導波管(6)で接合されており、途中には回転の為のロータリージョイント(7)が接続されている。

次に動作について説明する。マイクロ波源(2)より出るマイクロ波は導波管(6)、ロータリージョイント(7)を経由して加速器本体(1)の加速管に供給され、これによつて電子が加速されX線に変換されたり、或いは電子線のまゝで使用される。(4)の移動機構は第2図の場合は、治療台(5)を中心に回転するようになつていだけである。又第3図の場合は、この移動機構により、前後、左右、上下回転、水平回転が或る決められた範囲内で行えるようになつてい。

通常加速器本体はマイクロ波源、電源装置、移動機構等と共に放射線シールド室に設置され、照射作業を除いては外部からのコントローラで照射を行うようになつてい。又、加速器本体、特に

加速管の周辺は放射線漏洩を低減するため、厚い鉛等でシールドされており、重量的にもかなり重く、移動機構もそれに応じて大きいものである。

〔発明が解決しようとする問題点〕

従来の線形加速装置は以上のように構成されているので、照射の際の照準の場合には、装置そのものだけでなく、被照射体も場合に応じて動かすことが必要で、照準の為の時間、精度に問題があった上に、被照射部位によつては不要な範囲を含めて照射しなければならない欠点があった。

さらに装置全体が大きく、移動機構もそれに合わせて大きく重かつた為に大きな放射線シールド室が必要である等の欠点があった。

この発明は上記のような従来のものの欠点を除去するためになされたもので、加速器本体に超小形、軽量の加速管を搭載し、マイクロ波源とを自在導波管で接合する等により、小形で安価な精度の高い線形加速装置を提供することを目的としている。

〔問題点を解決するための手段〕

て伝送され、加速管に供給される。そして本体移動機構の動作接合点Aは回転機能、Bは伸縮折曲機能、Cは上下機能と回転機能の両方を持つており、いずれも外部からの制御信号によりモータ等により動作コントロールされる。フレキシブル導波管(8)はこの2体のアームに沿つた形で、制御用信号ケーブルと同様に取扱うことができる。一方加速器本体は従来の加速管に比べ外形寸法が約 $\frac{1}{3}$ 、重量が約 $\frac{1}{10}$ と小形軽量である故(Xバンド帯を使った時)これを包む放射線シールドを含む全重量は大幅に軽減される。従つて移動機構そのものも小形・軽量となり、照準精度、取扱いの点で優れたものとなつている。

さらに本体が小形である故、従来包括的な照射しかできなかった場所(部位)への作業が可能であると共に、線源と被照射体の距離を自在にできるので照射時間を大幅に短縮することができる。

また上記実施例では筐体(9)がキャスター(10)で支えられているものを示したが、これをモータ駆動等自動制御として照準機能に幅をもたせ、例えば

本発明は、線形加速器本体とそのマイクロ波源とを伸縮折曲げ自在な導波管で回転及び上下自由に接合した。

〔作用〕

伸縮折曲げ自在で且つ上下動作自由な導波管で線形加速器本体とマイクロ波源とを接続したので線形加速器の照準が容易になり、精度も向上する。

〔発明の実施例〕

以下、この発明の一実施例を図について説明する。第1図において、(1)は加速器本体、(2)はマイクロ波源で電源装置(3)と一体の箱に収納されており、(1)と(2)はフレキシブル導波管(8)および制御用ケーブル等で接続されている。加速器本体移動機構(4)は筐体(9)から出たアーム状のもので、動作接合点A、B、Cを持つている。そして筐体(9)はキャスター(10)で支えられている。加速器本体(1)には、距離計(11)や照準用モニタ装置(12)等照射に必要な機器が装備されている。

次に動作について説明する。マイクロ波源(2)よりマイクロ波電力がフレキシブル導波管(8)によつ

工業用の自動検査システムとして使つてもよい。

〔発明の効果〕

以上のようにこの発明によれば、加速器本体を超小形・軽量にし、移動機構もあらゆる方向にできるよう構成したので、装置が安価にでき、装置を収納するシールド室も小形になり、また精度の高い照射が行える効果がある。

4. 図面の簡単な説明

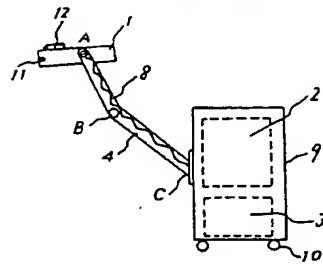
第1図はこの発明の加速器の一実施例の構成図、第2図は従来の医療用線形加速器の構成図、第3図は同じく工業用のそれである。

図において、(1)は加速器本体、(2)はマイクロ波源、(3)は電源装置、(4)は本体移動機構、(5)は治療台、(6)は導波管、(7)はロータリージョイント、(8)はフレキシブル導波管、(9)は筐体、(10)はキャスター、(11)は距離計、(12)は照準用モニタ装置、(13)はコントローラである。

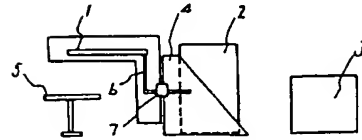
なお図中同一符号は同一又は相当部分を示す。

代理人 大 岩 増 雄

第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖

